



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

①⑫ **Offenlegungsschrift**  
①⑩ **DE 43 28 108 A 1**

⑤ Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**C 09 J 9/02**  
C 09 J 11/04  
C 09 J 5/00  
B 32 B 7/06  
B 32 B 7/12  
B 32 B 35/00  
// D08N 7/00

②① Aktenzeichen: P 43 28 108.7  
②② Anmeldetag: 20. 8. 93  
④③ Offenlegungstag: 23. 2. 95

DE 43 28 108 A 1

⑦① Anmelder:

Klemm, Dieter, 73525 Schwäbisch Gmünd, DE;  
Glockner, Mabel, 73525 Schwäbisch Gmünd, DE

⑦④ Vertreter:

Schroeter, H., Dipl.-Phys.; Fleuchaus, L., Dipl.-Ing.;  
Lehmann, K., Dipl.-Ing., 81479 München; Wehser,  
W., Dipl.-Ing., 30161 Hannover; Gallo, W., Dipl.-Ing.  
(FH), Pat.-Anwälte, 86152 Augsburg

⑦② Erfinder:

gleich Anmelder

⑤⑥ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit  
in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DE	41 13 974 A1
DE	40 38 390 A1
DE	39 29 584 A1
DE	39 07 144 A1
DE	38 02 881 A1
DE	33 07 502 A1
DE-GM	92 02 110
DE	38 23 952
SU	9 39 302

⑤④ Kleber für Bodenbeläge und Verfahren zum Lösen von Bodenbelag

⑤⑦ Computerböden in Großraumbüros sind in quadratische Platten unterteilt, auf die ein Bodenbelag geklebt ist. Der Bodenbelag muß nach einiger Zeit des Gebrauchs ausgetauscht werden. Dies wird erleichtert durch einen Kleber, der in einem Mikrowellengerät erweichbar ist, und zwar dadurch, daß er elektrisch leitfähig ist. Zu diesem Zweck kann der Kleber einen Zusatz aus Metall oder Kohlenstoff enthalten. Zum Wechseln eines Bodenbelagstückes wird eine Platte samt Bodenbelag in ein Mikrowellengerät gebracht. Der Kleber wird erweicht, so daß das Bodenbelagstück von der Platte abgezogen werden kann. Auf dieselbe Platte wird dann ein neues Stück Bodenbelag geklebt, und die Platte an ihre alte Stelle gebracht.

DE 43 28 108 A 1

Die Erfindung bezieht sich auf Böden in Großraumbüros, sogenannte "Computerböden". Derartige Böden sind in quadratische Platten unterteilt, die nach deutscher Norm eine Größe von 60 x 60 cm haben. Auf jede Platte ist oben ein Bodenbelag geklebt. Dieser kann z. B. aus Linoleum, Filz, Teppich, PVC oder Kunstgummi bestehen. Die Platten können aus Preßspan, Gips, Beton oder anderen Materialien bestehen.

Soll ein Bodenbelag nach einiger Zeit des Gebrauchs ausgewechselt werden, so lassen sich die Platten einzeln abheben. Ein Problem besteht nach dem Stand der Technik jedoch darin, den Bodenbelag von den Platten wieder zu entfernen, was bei den bisher verwendeten Klebern praktisch nicht möglich ist. Infolgedessen müssen die Platten samt Bodenbelagstücken als Sondermüll entsorgt werden, was zur Zeit etwa DM 18,— pro Platte kostet. Hinzu kommen noch die Transportkosten.

Durch die vorliegende Erfindung wird zunächst ein Kleber geschaffen, der wieder erweichbar ist. Dies wird dadurch erreicht, daß der Kleber elektrisch leitfähig gemacht wird. Dann kann man eine Platte mit anhaftendem Bodenbelagstück in einem Mikrowellengerät erwärmen, wodurch der Kleber weich wird. Man kann das Bodenbelagstück dann abziehen und die Platte nach Aufbringen eines neuen Bodenbelagstückes wieder verwenden. Es ist dann also nur noch nötig, die Bodenbelagstücke zu entsorgen, was erheblich geringere Kosten verursacht.

Mikrowellengeräte, die einen ausreichend großen Innenraum zur Aufnahme von Platten im Format 60 x 60 cm haben, sind im Handel und werden z. B. in Großküchen eingesetzt. Solche Mikrowellengeräte sind transportabel, können also mit einem Wagen an den Ort des Geschehens gebracht werden. Es entfällt damit völlig ein Transport der einzelnen abgenommenen Platten. Es werden lediglich z. B. zu einem Großraumbüro Bodenbelagstücke und Werkzeuge zum Aufbringen sowie der Kleber gebracht und von dort die abgenommenen Bodenbelagstücke entfernt.

Nach einer Weiterbildung der Erfindung erzielt man die Leitfähigkeit durch einen Zusatz aus Metall oder Kohlenstoff zum Kleber. Je nach Art des Klebers können verschiedene Zusätze verwendet werden, z. B. Kupfer, Aluminium, Kohlenstoff, und zwar in Pulver- oder Granulatform bzw. in Form von Kohlefasern.

Da jede Platte für sich bearbeitet werden kann, kann sie sogleich wieder an ihren bisherigen Platz in der alten Orientierung gelegt werden, so daß keine Unregelmäßigkeiten bei der Wiederverlegung entstehen. Es ist auch nicht mehr nötig, genau über die Lage jeder einzelnen Platte aus einer Vielzahl entnommener Platten für das Wiedereinlegen Buch zu führen.

Kleber, die elektrisch leitfähig sind und in einem Mikrowellengerät erweichbar sind, lassen sich auf verschiedene Weise realisieren.

#### Beispiel 1

Ein heller Kunstharzkleber, der Methanol enthält und mit Spiritus zu verdünnen ist und mit Stahlrollen nach DIN 68 131 aufgetragen werden kann. Der Kleber wird von der Firma Kiesel Bauchemie, Postfach 708, 7300 Esslingen/Sirnaue unter der Bezeichnung "OT 75" geliefert. Einem Kilogramm dieses Klebers werden 10 bis 15 Gramm Kupferpulver zugesetzt. Ein günstiger Wert liegt bei etwa 12 Gramm.

Ein lösungsmittelfreier Kontaktkleber auf Dispersionsbasis, der von der obengenannten Firma unter der Bezeichnung "K 5" geliefert wird. Einem Kilogramm dieses Klebers werden 10 bis 12 Gramm, insbesondere etwa 10 Gramm Kupferpulver zugesetzt.

#### Beispiel 3

Ein lösungsmittelfreier Teppich-Dispersionskleber, der zum Sprühen und Schamponieren geeignet ist, nach RAL 991 A2. Er ist zum Aufbringen mit Stahlrollen nach DIN 68 131 geeignet. Der Unterboden, also die Plattenoberfläche muß DIN 18 365 entsprechen. Dieser Kleber wird von der obengenannten Firma unter der Bezeichnung "T 5" geliefert. Einem Kilogramm dieses Klebers werden 6 bis 10 Gramm, insbesondere etwa 7,5 Gramm Aluminiumpulver zugesetzt.

Bei den obengenannten Beispielen kann statt Pulver auch ein feines Granulat als Zusatz dienen.

#### Beispiel 4

Einem der oben genannten Kleber werden Kohlefasern zugesetzt.

Sollen Bodenbelagstücke, die mit einem derartigen Kleber aufgebracht sind, wieder gelöst werden, so wird die Platte samt Bodenbelagstück in ein Mikrowellengerät gelegt. Unter dem Einfluß der Mikrowellen wird der Kleber erweicht. Hierbei wird dafür gesorgt, daß die Temperatur von Platte und Belag einen Wert von 40°C oder 50°C nicht überschreitet, damit sich einerseits niemand beim Abziehen der Bodenbelagstücke die Finger verbrennt und andererseits von dem erwärmten Kleber keine Dämpfe abgegeben werden, die die Gesundheit gefährden können.

Nach dem Ablösen der alten Bodenbelagstücke werden mit einem der elektrisch leitfähigen Kleber neue Bodenbelagstücke auf dieselben Platten geklebt. Üblicherweise nimmt man Bodenbelagstücke, die etwas größer sind als die Platten und schneidet den überstehenden Rand dann ab. Jede Platte wird an ihren alten Ort in der ursprünglichen Orientierung gelegt.

Zu entsorgen sind nur noch die alten Bodenbelagstücke.

#### Patentansprüche

1. Kleber für Bodenbeläge, dadurch gekennzeichnet, daß er dadurch in einem Mikrowellengerät erweichbar ist, daß er elektrisch leitfähig ist.
2. Kleber nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er einen Zusatz aus Metall oder Kohlenstoff enthält.
3. Kleber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß er ein Kunstharzkleber ist, dem je Kilogramm 10 bis 15 g, insbesondere etwa 12 g Kupfer als Pulver oder Granulat zugesetzt sind.
4. Kleber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß er ein lösungsmittelfreier Kontaktkleber ist, dem je Kilogramm 10 bis 12 g, insbesondere etwa 10 g Kupfer als Pulver oder Granulat zugesetzt sind.
5. Kleber nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß er ein lösungsmittelfreier Dispersionskleber ist, dem je Kilogramm 6 bis 10 g, insbesondere etwa 7,5 g Aluminium als Pulver oder Granulat zu-

gesetzt sind.

6. Verfahren zum Lösen eines Bodenbelagstücks, das mit einem Kleber nach einem der vorangehenden Ansprüche auf einer Platte eines Bodens befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Platte 5 samt Bodenbelag in einem Mikrowellengerät zur Erweichung des Klebers den Mikrowellen ausgesetzt wird, und daß das Bodenbelagstück dann von der Platte abgezogen wird.

7. Verfahren nach Anspruch 6, dadurch gekenn- 10 zeichnet, daß Platte und Bodenbelag nur bis zu einer Temperatur erwärmt werden, die das Anfassen ohne Verbrennungsgefahr gestattet und bei der keine Dämpfe freigesetzt werden.

8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekenn- 15 zeichnet, daß die Temperatur maximal 50°C beträgt.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

TRANSLATION:

(19) Federal Republic of Germany – German Patent Office

(12) Offenlegungsschrift

**EARLY DISCLOSURE**  
[Unexamined Patent Application]

(10) Document No.: DE 43 28 108 A1

(21) File No.: P 43 28 108.7

(22) Application Date: August 20, 1993

(43) Early Disclosure Date: February 23, 1995

(51) Intl. Cl.<sup>6</sup>: C 09 J 9/02  
C 09 J 11/04  
C 09 J 5/00  
B 32 B 7/06  
B 32 B 7/12  
B 32 B 35/00  
// D 06 N 7/00

---

(71) Applicant(s): Klemm, Dieter  
73525 Schwäbisch Gmünd, DE;

Glockner, Mabel  
73525 Schwäbisch Gmünd, DE

(72) Inventor(s): Same as applicants

(74) Attorney(s):

Schroeter, H., Graduate Physicist; Fleuchaus, L.,  
Graduate Engineer; Lehmann, K., Graduate  
Engineer, 81479 Munich;

Wehser, W., Graduate Engineer  
30161 Hannover;

Gallo, W., Graduate Engineer (technical institute)  
Patent Attorneys  
86152 Augsburg

(56) Documents to be considered in

Evaluating patentability:

DE 41 13 974 A1

DE 40 38 390 A1

DE 39 29 584 A1

DE 39 07 144 A1

DE 38 02 881 A1

DE 33 07 502 A1

DE-GM 92 02 110

DE 38 23 952

SU 9 39 302

---

(54) Title:

ADHESIVE FOR FLOOR COVERINGS AND METHOD  
OF DETACHING A FLOOR COVERING

(57) Abstract:

Computer floors in open-plan offices are divided into square panels on which a floor covering is adhesively bonded. After some time in use, the floor covering requires changing. This is facilitated by an adhesive, which can be softened in a microwave apparatus by virtue of the fact that it is electrically conductive. To this end, the adhesive may contain metal or carbon

as an additive. In order to change a section of floor covering, a panel complete with its floor covering is placed in a microwave apparatus. The adhesive is softened so that the section of floor covering can be pulled off the panel. A new section of floor covering is then bonded onto the same panel, which is replaced in its original position.

The following information is derived from documents submitted by the applicant.

Federal Printing Office 12. 94 408 068/308 3/35

## SPECIFICATION

The invention concerns floors in open-plan offices, which are sometimes referred to as “computer floors”. Floors of this type are divided into square panels, which have dimensions of 60 × 60 cm in accordance with German standards. A floor covering is bonded onto the top surface of each panel. The floor covering may consist, for example, of linoleum, felt, carpet, PVC, or synthetic rubber. The panels may be made of pressboard, gypsum, concrete, or other materials.

If a floor covering is to be changed after some time in use, the panels can be lifted out individually. However, a problem that exists with the present state of the art is the removal of the floor covering from the panels, which is not practical with the adhesives that have been used until now. Consequently, the panels, together with their floor covering sections, must be disposed of as special waste at a present cost of about DM 18.00 per panel plus transportation costs.

The first objective of the invention is to develop an adhesive that can be re-softened. This is achieved by making the adhesive electrically conductive. A panel with an attached section of floor covering can then be heated in a microwave apparatus to soften the adhesive. The section of floor covering can then be pulled off and replaced with a new section of floor covering, and the panel can be reused. This means that it is now only necessary to dispose of the old floor covering sections, which entails considerably less expense.

Microwave devices with a sufficiently large interior to hold panels with a  $60 \times 60$  cm format are commercially available and are used, e.g., in commercial kitchens. Microwave devices are transportable and can be moved by truck to the worksite. There is no longer any need to transport the individual panels that have been taken out. It is only necessary to take new floor covering sections, installation tools, and the adhesive to the worksite, e.g., an open-plan office, and later take away the removed floor covering sections for disposal.

In accordance with a refinement of the invention, the conductivity is achieved by adding metal or carbon to the adhesive. Depending on the type of adhesive, various additives can be used, e.g., copper, aluminum, or carbon in powdered or granulated form or in the form of carbon fibers.

Since each panel can be processed separately, it can be immediately put back in place in its original orientation, so that irregularities do not develop during the re-laying operation. However, it is also no longer necessary to keep exact track of each individual panel of a large number of removed panels to ensure correct re-laying [*And why is that? -- Tr. Ed.*].

Adhesives that are electrically conductive and can be softened in a microwave apparatus can be realized in a variety of ways.



### Example 1

This is a clear synthetic resin adhesive, which contains methanol and can be diluted with alcohol and applied with steel rollers in accordance with DIN 68 131. The adhesive is sold under the name “OT 75” by the company Kiesel Bauchemie, Postfach 708, 7300 Esslingen/Sirnu. 10-15 g of copper powder are added to each 1 kg of this adhesive. An advantageous value is 12 g.

### Example 2

This is a solvent-free, dispersion-based contact adhesive, which is sold under the name “K 5” by the company referenced above. 10-12 g of copper powder, especially about 10 g, are added to each 1 kg of this adhesive.

### Example 3

This is a solvent-free, dispersion-based carpet adhesive, which is suitable for spraying and shampooing, in accordance with RAL 991 A2 [*RAL = DIN Committee on Delivery Conditions and Quality Assessment -- Tr. Ed.*]. It is suitable for application with steel rollers in accordance with DIN 68 131. The floor, i.e., the panel surface in this case, must conform to DIN 18 365. This adhesive is sold under the name “T 5” by the company referenced above. 6-10 g of aluminum powder, especially about 7.5 g, are added to each 1 kg of this adhesive.

In the above examples, the additive may also be added in the form of fine granules

instead of powder.

#### Example 4

Carbon fibers are added to one of the adhesives specified above [*for whatever reason, they do not choose to tell us which one -- Tr. Ed.*]

When sections of floor covering that were installed with one of these adhesives are to be detached at some later point in time, the panel complete with the section of floor covering is placed in a microwave apparatus. The adhesive is softened by the action of the microwaves. During this operation, the temperature of the panel and its floor covering section must not exceed 40 or 50°C. This ensures, on the one hand, that no one's fingers are burned while pulling off the sections of floor covering and, on the other hand, that the heated adhesive does not release any vapors that could be harmful to health.

After the old sections of floor covering have been detached, new sections of floor covering are bonded to the same panels with one of the electrically conductive adhesives. Sections of floor covering that are somewhat larger than the panels are usually taken, and then the overhanging edge is cut off. Each plate is returned to its old location in its original orientation.

Only the old sections of floor covering need to be disposed of.

## CLAIMS

1. Adhesive for floor coverings, characterized by the fact that it can be softened in a microwave apparatus by virtue of the fact that it is electrically conductive.
2. Adhesive in accordance with Claim 1, characterized by the fact that it contains metal or carbon as an additive.
3. Adhesive in accordance with Claim 2, characterized by the fact that it is a synthetic resin adhesive, to each 1 kg of which 10-15 g, especially about 12 g, of copper are added in powdered or granulated form.
4. Adhesive in accordance with Claim 2, characterized by the fact that it is a solvent-free contact adhesive, to each 1 kg of which 10-12 g, especially about 10 g, of copper are added in powdered or granulated form.
5. Adhesive in accordance with Claim 2, characterized by the fact that it is a solvent-free, dispersion-based adhesive, to each 1 kg of which 6-10 g, especially about 7.5 g, of aluminum are added in powdered or granulated form.
6. Method for detaching a section of floor covering, which is attached to a floor panel with an adhesive in accordance with any of the preceding claims, characterized by the fact that the panel complete with the floor covering is placed in a microwave apparatus to soften the adhesive by the action of microwaves, and that the section of floor covering is then pulled off the panel.
7. Method in accordance with Claim 6, characterized by the fact that the panel and floor covering are heated only to a temperature which allows a worker to handle them without being

burned and at which no vapors are released.

8. Method in accordance with Claim 7, characterized by the fact that the temperature is a maximum of 50°C.